

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-325451

(43)Date of publication of application : 08.12.1998

(51)Int.Cl.

F16H 19/02

E05F 15/06

(21)Application number : 09-359461

(71)Applicant : DAIHATSU DIESEL MFG CO LTD

(22)Date of filing : 26.12.1997

(72)Inventor : NISHIE YASUHIRO
TANIMIZU TAKESHI
UEDA RYUICHI

(30)Priority

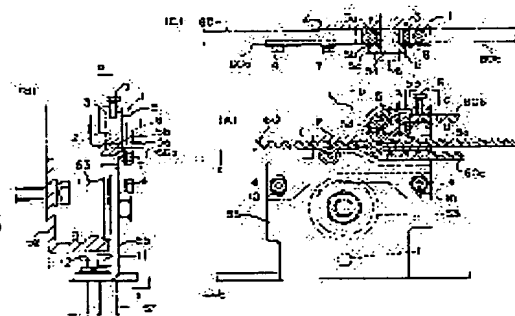
Priority number : 09 73186 Priority date : 26.03.1997 Priority country : JP

(54) BELT TENSION REGULATING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a belt tension regulating device to reduce the number of parts, need no space, improve workability, and reduce a cost.

SOLUTION: A belt tension regulating device comprises a fixing part 2 having a tooth engaged with one end of a toothed belt 60 stretched around and between a pair of toothed pulleys and fixing one end 60a of the toothed belt; an U-shaped guide part 3 formed in a U-shape and connected to the fixed part 2 and guiding the outer periphery of the vicinity of the other end 60b of the toothed belt and fixed at a bracket 55; a toothed pulley 5 rotatably mounted on the fixing tool 1 in a manner to be arranged at the internal part of the U-shaped guide part 3 and engaged with the other end 60b of the toothed belt; and a fastening bolt 6 fixing the toothed pulley 5 at the fixing tool 1. The toothed pulley 5 is fixed at the fixing tool 1 such that the outermost end of a shaft part 5b forms a hexagonal part 5c in which a wrench is fitted and a contact piece 8 to make contact with the inside shaft part of the hexagonal part and block inclination of the toothed pulley 5 is positioned inside a U-shaped guide part 3 and arranged at the fixing tool 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.07.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3618043

[Date of registration] 19.11.2004

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-325451

(43) 公開日 平成10年(1998)12月8日

(51) IntCl.⁶

F 1 6 H 19/02

E 0 5 F 15/06

識別記号

F I

F 1 6 H 19/02

E 0 5 F 15/06

F

J

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平9-359461

(22) 出願日 平成9年(1997)12月26日

(31) 優先権主張番号 特願平9-73186

(32) 優先日 平9(1997)3月26日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 390033042

ダイハツディーゼル株式会社

大阪府大阪市中央区徳井町2丁目4番14号

(72) 発明者 西江 安弘

大阪府大阪市中央区徳井町2丁目4番14号

ダイハツディーゼル株式会社内

(72) 発明者 谷水 健

大阪府大阪市中央区徳井町2丁目4番14号

ダイハツディーゼル株式会社内

(72) 発明者 上田 隆一

大阪府大阪市中央区徳井町2丁目4番14号

ダイハツディーゼル株式会社内

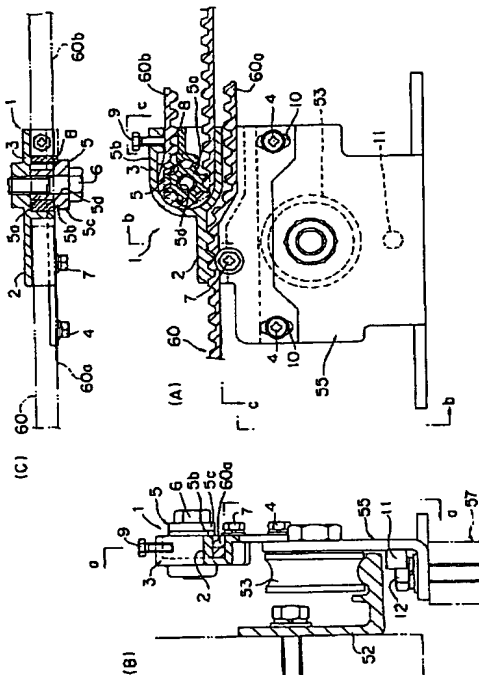
(74) 代理人 弁理士 青山 葆 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ベルト張り調整装置

(57) 【要約】

【課題】 少ない部品で、スペースを要さず、作業性の良い安価なベルト張り調整装置を提供する。

【解決手段】 一对の歯付プーリに張架された歯付ベルト60の一端に啮合させる歯を有してこの歯付ベルトの一端60aを固定する固定部2と、この固定部2に連なり、歯付ベルトの他端60b付近の外周を案内するU字状をなすU字状案内部3とを有して、ブラケット55に固定される固定具1と、U字状案内部3の内部に配置されるように固定具1に回転自在に取り付けられて、歯付ベルトの他端60bに啮合する歯付プーリ5と、この歯付プーリ5を固定具1に固定する締付ボルト6を備える。歯付プーリ5は、軸部5bの最外端がレンチが嵌合しうる六角部5cをなす一方、この六角部の内側の軸部に当接して歯付プーリ5の傾きを阻止する当接片8を、U字案内部3の内側に位置させて固定具1に設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一対の歯付ブーリに巻き付けて張架され、一端および他端がブラケットに固定される歯付ベルトの張力を調整するベルト張り調整装置において、上記歯付ベルトの一端に噛み合わせる歯を有してこの歯付ベルトの一端を固定する固定部と、この固定部に連なり、上記歯付ベルトの他端付近の外周を案内する U 字状をなす U 字状案内部とを有して、上記ブラケットに固定される固定具と、上記 U 字状案内部の内部に配置されるように上記固定具に回動自在に取り付けられて、上記歯付ベルトの他端に噛み合わせる歯付ブーリと、この歯付ブーリを上記固定具に固定する締付具とを備えたことを特徴とするベルト張り調整装置。

【請求項 2】 一対の歯付ブーリに巻き付けて張架され、一端および他端がブラケットに固定される歯付ベルトの張力を調整するベルト張り調整装置において、上記歯付ベルトの一端を案内する第 1 凹部と、この第 1 凹部に連なり、上記歯付ベルトの他端付近の外周を案内する U 字状をなす U 字状案内部とを有して、上記ブラケットに固定される固定具と、上記 U 字状案内部の内部に配置されるように上記固定具に回動自在に取り付けられて、上記歯付ベルトの他端に噛み合わせる歯付ブーリと、この歯付ブーリを上記固定具に固定する締付具と、上記歯付ベルトの一端に噛み合わせる歯を有して上記第 1 凹部に摺動自在に配置された第 1 摺動ブロックと、この第 1 摺動ブロックと上記第 1 凹部の一端との間に縮装された弾性部材と、上記第 1 摺動ブロックを上記第 1 凹部の所定位置に位置するように上記固定具に固定する固定部材とを備えたことを特徴とするベルト張り調整装置。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 に記載のベルト張り調整装置において、上記歯付ブーリは、軸部の最外端がレンチが嵌合しうる多角形をなすとともに、上記歯付ブーリが傾くことを阻止すべく上記多角形の内側の軸部に当接する当接片が、上記 U 字案内部の内側に位置するように上記固定具に設けられていることを特徴とするベルト張り調整装置。

【請求項 4】 一対の歯付ブーリに巻き付けて張架され、一端および他端がブラケットに固定される歯付ベルトの張力を調整するベルト張り調整装置において、上記歯付ベルトの一端に噛み合わせる歯を有してこの歯付ベルトの一端を固定する固定部と、この固定部に連なり、上記歯付ベルトの他端を案内する第 2 凹部とを有して、上記ブラケットに固定される固定具と、上記歯付ベルトの他端に噛み合わせる歯を有して上記第 2 凹部に摺動自在に配置された第 2 摺動ブロックと、この第 2 摺動ブロックを進退させるように上記固定具に螺合された送りボルトとを備えたことを特徴とするベル

ト張り調整装置。

【請求項 5】 一対の歯付ブーリに巻き付けて張架され、一端および他端がブラケットに固定される歯付ベルトの張力を調整するベルト張り調整装置において、上記歯付ベルトの一端を案内する第 1 凹部と、この第 1 凹部に連なり、上記歯付ベルトの他端を案内する第 2 凹部とを有して、上記ブラケットに固定される固定具と、上記歯付ベルトの他端に噛み合わせる歯を有して上記第 2 凹部に摺動自在に配置された第 2 摺動ブロックと、この第 2 摺動ブロックを進退させるように上記固定具に螺合された送りボルトと、上記歯付ベルトの一端に噛み合わせる歯を有して上記第 1 凹部に摺動自在に配置された第 1 摺動ブロックと、この第 1 摺動ブロックと上記第 1 凹部の一端との間に縮装された弾性部材と、上記第 1 摺動ブロックを上記第 1 凹部の所定位置に位置するように上記固定具に固定する固定部材とを備えたことを特徴とするベルト張り調整装置。

【請求項 6】 一対の歯付ブーリに巻き付けて張架され、一端および他端がブラケットに固定される歯付ベルトの張力を調整するベルト張り調整装置において、上記歯付ベルトの一端に噛み合わせる歯を有してこの歯付ベルトの一端を固定する固定部と、この固定部の他端かつ上方に連なり、上記歯付ベルトの他端を案内する第 2 凹部と、この第 2 凹部の両端から前方に突出するフランジ部とを有して、上記ブラケットに固定される固定具と、上記歯付ベルトの他端に噛み合わせる歯を下面に有し、前方に突出するとともに、上記第 2 凹部に摺動自在に配置された第 2 摺動ブロックと、上記フランジ部の取付穴に挿通され、上記第 2 摺動ブロックに貫設されたねじ穴に螺合され、上記フランジ部を挟む首下にロックナットを有して、上記第 2 摺動ブロックを進退させる送りボルトとを備えたことを特徴とするベルト張り調整装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、一対の歯付ブーリに巻き付けて張架され、一端および他端が例えば扉を吊るす戸車付き等のブラケットに固定される歯付ベルトの張力を調整するベルト張り調整装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、吊り扉として、例えば図 5 に示すようなものが知られている。この吊り扉は、開口部 5 1 の上縁に沿って水平に設けられたレール 5 2 上を走行する 1 対の戸車 5 3、5 4 を支承する各ブラケット 5 5、5 6 に扉 5 7 の上部一端と他端を吊り下げるとともに、開口部 5 1 の上方両側付近の壁に枢着され、一方がモータ 5 9 で駆動される 1 対の歯付ブーリ 5 8 a、5 8 b に歯付ベルト 6 0 を巻き付けて張架し、この歯付ベルト 6 0 の

一端60aと他端60bを左側のブラケット55に固定して、扉57を開閉動作させるようにしている。

【0003】上記歯付ベルトの両端60a、60bとブラケット55の固定部は、図6に示すように、ボルト61、61で一端がブラケット55の上部に固定される板状部材62の中間に取り付けられたL金具63の上辺に、歯付ベルトの一端60aの歯に噛み合せて押さえ金具64をボルト65、65で固定する一方、L状部材66の上辺に同様の押さえ金具67とボルト68、68により歯付ベルトの他端60bを固定し、L状部材66の垂直辺に固定したナット69に螺合した寸切りボルト70の先端を、上記板状部材62の他端の折曲辺の穴に挿通し、両側からナット71、72で締め付けるようになっている。歯付ベルト60の張力の調整は、歯付ベルトの一端60aが固定された板状部材62の他端のナット71、72を緩め、寸切りボルト70とL状部材66を介して歯付ベルトの他端60bを押し、引きしてベルトの張り具合を適正に調整した後、再びナット71、72を締め付けて行なわれる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記従来のベルト張り調整装置は、L金具63、押さえ金具64、折曲辺のナット71、72や寸切りボルト70および多くのボルト61、65をもつベルト一端60a側の板状部材と、押さえ金具67、ボルト68、ナット69をもつベルト他端60b側のL状部材66とからなるため、部品点数が増えて高価になるという問題がある。また、張力の調整を、ブラケット55から離れたL状部材66との間隔を寸切りボルト70の締め付けナット71、72による長さ調整で行なうため、梯子を用いた高所作業であることも加わって作業性が悪く、ベルト他端60bが一端60aに対して傾いてベルト歯面が揃わないという問題もある。一方、他の従来例として、従動側の歯付プーリ58aの中心軸を水平方向に移動調整できるようにしたベルト張り調整装置もあるが、構成部品が高価になるうえ、歯付プーリ58a付近にスペースが必要になり、また、歯付プーリ58aがブラケット55から離れているため、扉取付と同時にベルト張力調整ができないという問題がある。

【0005】そこで、本発明の目的は、構造をブラケットに組み込めるコンパクトなものに工夫することによって、部品点数が少なく、スペースを要さず、しかも作業性の良い安価なベルト張り調整装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1の発明は、一対の歯付プーリに巻き付けて張架され、一端および他端がブラケットに固定される歯付ベルトの張力を調整するベルト張り調整装置において、上記歯付ベルトの一端に噛み合せる歯を有してこの

歯付ベルトの一端を固定する固定部と、この固定部に連なり、上記歯付ベルトの他端付近の外周を案内するU字状をなすU字状案内内部とを有して、上記ブラケットに固定される固定具と、上記U字状案内内部の内部に配置されるように上記固定具に回転自在に取り付けられて、上記歯付ベルトの他端に噛み合せる歯付プーリと、この歯付プーリを上記固定具に固定する締め付け具とを備えたことを特徴とする。

【0007】ブラケットには、ベルト張り調整装置の固定具が固定され、この固定具の固定部に、一対の歯付プーリに巻き付けて張架された歯付ベルトの一端をまず噛み合せて固定し、次いで上記歯付ベルトの他端付近を、上記固定具のU字状案内内部に外周を案内させつつ、U字状案内内部の内部の固定具に回転自在に取り付けられた歯付プーリに噛み合せてから、この歯付プーリをベルトが適正張力になるまで回転させた後、歯付プーリを締め付け具によって上記固定具に固定する。これにより、張架された歯付ベルトは、適正な張力に調整されて両端がブラケットに固定されることになる。なお、歯付ベルトの張力を減じる場合は、締め付け具を緩めてから、歯付プーリをベルトが適正張力になるまで逆回転させた後、再び締め付け具を締め付ければよい。このように、上記ベルト張り調整装置は、固定部と締め付け具付きの歯付プーリを内部に枢着したU字状案内内部とからなる固定具をブラケットに固定しただけの簡素な構造なので、スペースをとらないうえ、部品点数が少なくて安価に製造でき、螺合した2重ナットで寸切りボルトの長さを調整するなどの従来例に比して、ベルト両端の歯面も揃い、張力の調整作業が容易である。

【0008】請求項2の発明は、請求項1のベルト張り調整装置の固定具の固定部を、上記歯付ベルトの一端を案内する第1凹部とし、この第1凹部内に歯付ベルトの一端に噛み合せる歯を有する第1摺動ブロックを摺動自在に配置するとともに、この第1摺動ブロックと上記第1凹部の一端との間に弾性部材を縮装し、上記第1摺動ブロックを、第1凹部内の所定位置に位置するように固定部材により上記固定具に固定することを特徴とする。

【0009】ブラケットには、ベルト張り調整装置の固定具が固定され、この固定具の第1凹部内の第1摺動ブロックに、一対の歯付プーリに張架された歯付ベルトの一端をまず噛み合せて、次いで上記歯付ベルトの他端付近を、上記固定具のU字状案内内部に外周を案内させつつ、U字状案内内部の内部の歯付プーリに噛み合せてから、この歯付プーリを、ベルトが適正張力になるまで回転させる。歯付プーリの回転に伴って、歯付ベルトが次第に張られ、第1摺動ブロックが弾性部材を押し縮めつつ第1凹部の一端に向かって移動し、歯付ベルトには、弾性部材の当初の圧縮力に縮まった長さとはね定数の積を加えた張力が作用する。そこで、第1摺動ブロックが所望の張力に対応する第1凹部内の所定位置まで移動したと

き、歯付ブーリを締付具によって、また第1摺動ブロックを固定部材によって夫々固定具に固定する。かくて、張架された歯付ベルトは、上記所望の張力に調整されて両端がブラケットに固定されることになる。このように、上記ベルト張り調整装置は、第1摺動ブロック、弾性部材、固定部材をもつ第1凹部と、締付具付きの歯付ブーリを内部に枢着したU字状案内内部とからなる固定具をブラケットに固定しただけの簡素な構造なので、スペースをとらないうえ、部品点数が少なくて安価に製造でき、寸切りボルトを長さ調整するなどの従来例に比して、ベルト両端の歯面も揃い、張力の調整作業が容易である。さらに、第1摺動ブロックの一端側に縮装した弾性部材によって、容易かつ確実に所望の一定張力を歯付ベルトに加えることができる。

【0010】請求項3の発明は、請求項1または2のベルト張り調整装置の歯付ブーリが、軸部の最外端がレンチが嵌合しうる多角形をなすとともに、上記歯付ブーリが傾くことを阻止すべく上記多角形の内側の軸部に当接する当接片が、上記U字案内内部の内側に位置するように上記固定具に設けられていることを特徴とする。

【0011】歯付ベルトの他端を噛合させた後、歯付ブーリの最外端の多角形にレンチを嵌合して回す。すると、歯付ベルトに加わる張力で傾こうとする歯付ブーリは、その軸部が当接片に当たって傾きが阻止されるから、歯付ベルトを容易に張り、また歯付ベルトの張力を容易に調整することができる。そして、歯付ベルトが適正張力になるまで回転させた後、歯付ブーリを締付具によって固定具に固定する。従って、歯付ブーリのベルト張り調整作業が一層容易になる。

【0012】請求項4の発明は、請求項1のベルト張り調整装置の固定具のU字状案内内部を、上記歯付ベルトの他端を案内する第2凹部とし、この第2凹部に歯付ベルトの他端に噛合させる歯を有する第2摺動ブロックを摺動自在に配置するとともに、この第2摺動ブロックを進退させるように上記固定具に送りボルトを螺合したことを特徴とする。

【0013】ブラケットには、ベルト張り調整装置の固定具が固定され、この固定具の固定部に、一対の歯付ブーリに張架された歯付ベルトの一端をまず噛合させて固定し、次いで歯付ベルトの他端を、上記固定具の第2凹部内の第2摺動ブロックに噛合させてから、この第2摺動ブロックをベルトが適正張力になるまで固定具に螺合された送りボルトの回転により進退させる。これにより、張架された歯付ベルトは、適正な張力に調整されてブラケットに両端が固定されることになる。このように、上記ベルト張り調整装置は、固定部と第2摺動ブロック、送りボルトをもつ第2凹部とからなる固定具をブラケットに固定しただけの簡素な構造なので、スペースをとらないうえ、部品点数が少なくて安価に製造でき、寸切りボルトを長さ調整するなどの従来例に比して、ベ

ルト両端の歯面も揃い、張力の調整作業が容易である。

【0014】請求項5の発明は、請求項4のベルト張り調整装置の固定具の固定部を、上記歯付ベルトの一端を案内する第1凹部とし、この第1凹部内に歯付ベルトの一端に噛合させる歯を有する第1摺動ブロックを摺動自在に配置するとともに、この第1摺動ブロックと上記第1凹部の一端との間に弾性部材を縮装し、上記第1摺動ブロックを、第1凹部内の所定位置に位置するように固定部材により上記固定具に固定することを特徴とする。

【0015】ブラケットには、ベルト張り調整装置の固定具が固定され、この固定具の第1凹部内の第1摺動ブロックに、一対の歯付ブーリに張架された歯付ベルトの一端をまず噛合させ、次いで上記歯付ベルトの他端を、上記固定具の第2凹部内の第2摺動ブロックに噛合させてから、この第2摺動ブロックをベルトが適正張力になるまで固定具に螺合された送りボルトの回転により進退させる。送りボルトの前進に伴って、歯付ベルトが次第に張られ、第1摺動ブロックが弾性部材を押し縮めつつ第1凹部の一端に向かって移動し、歯付ベルトには、弾性部材の当初の圧縮力に縮まった長さとはね定数の積を加えた張力が作用する。そこで、第1摺動ブロックが所望の張力に対応する第1凹部内の所定位置まで移動したとき、送りボルトの回転を止め、また第1摺動ブロックを固定部材によって固定具に固定する。かくて、張架された歯付ベルトは、上記所望の張力に調整されて両端がブラケットに固定されることになる。このように、上記ベルト張り調整装置は、第1摺動ブロック、弾性部材、固定部材をもつ第1凹部と、第2摺動ブロック、送りボルトをもつ第2凹部とからなる固定具をブラケットに固定しただけの簡素な構造なので、スペースをとらないうえ、部品点数が少なくて安価に製造でき、寸切りボルトを長さ調整するなどの従来例に比して、ベルト両端の歯面も揃い、張力の調整作業が容易である。さらに、第1摺動ブロックの一端側に縮装した弾性部材によって、容易かつ確実に所望の一定張力を歯付ベルトに加えることができる。

【0016】請求項6の発明は、請求項4のベルト張り調整装置の固定具に、第2凹部の両端から前方へ突出するフランジ部を付加し、第2摺動ブロックを、前方へ突出し、下面が歯になったものとし、送りボルトを、上記フランジ部の取付穴に挿通させ、第2摺動ブロックの貫通ねじ穴に螺合させ、フランジ部を挟む首下にロックナットを有するものにしたことを特徴とする。

【0017】ブラケットには、ベルト張り調整装置の固定具が固定され、この固定具の固定部に、一対の歯付ブーリに張架された歯付ベルトの一端をまず噛合させて固定し、次いで歯付ベルトの他端を、上記固定具の第2凹部内の第2摺動ブロックに噛合させてから、この第2摺動ブロックを、この第2摺動ブロックに螺合し、固定具のフランジ部に挿通した送りボルトの回転で進退させ

て、ベルトを適正張力に調整し、調整位置にロックナットで固定する。これにより、張架された歯付ベルトは、適正な張力に調整されてブラケットに両端が固定されることになる。このように、上記ベルト張り調整装置は、固定部と第2摺動ブロック、送りボルトを挿通したフランジ部、第2凹部とからなる固定具をブラケットに固定しただけの簡素な構造なので、スペースをとらないうえ、部品点数が少なくて安価に製造でき、寸切りボルトを長さ調整するなどの従来例に比して、ベルト両端の歯面も揃い、張力の調整作業が容易である。さらに、第2凹部の両端から前方に突出するフランジ部に挿通され、前方に突出する第2摺動ブロックの貫通ねじ穴に螺合された送りボルトは、歯付ベルトやブラケットよりも前方に位置するので、送りボルトやロックナットをレンチ等で容易に回わせて、ベルト張力の調整作業が一層容易化する。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図示の実施の形態により詳細に説明する。図1(A),(B),(C)は、本発明の請求項1,3のベルト張り調整装置の一例を示す正面図、側面図、平面図であり、この調整装置は、歯付ベルト60の一端60aに噛合させる歯を有してこの一端60aを固定する固定部2と、この固定部2に連なり、上記歯付ベルト60の他端60b付近の外周を案内するU字状をなすU字状案内部3とを有して、戸車53(図5参照)を支承するブラケット55の上部にボルト4,4で固定される固定具1と、U字状案内部3の内部に配置されるように上記固定具1に回転自在に取り付けられて、歯付ベルトの他端60bに噛合する歯付プーリ5と、この歯付プーリ5を固定具1に固定する締付具としての締付ボルト6を備えている。

【0019】上記固定部2は、固定具1の一端からU字状案内部3の下部に沿って略水平に延びる溝をなし、表側から歯付ベルトの一端60aが嵌め込まれて溝の一端側のみに設けられた歯と噛合し、歯付ベルトの溝からの抜けを一端側に螺着した座金付きボルト7で防止している。上記歯付プーリ5は、歯付ベルトに噛合する歯が設けられた歯車部5aと、この歯車部5aの歯先と略同径の円をなして軸方向外側に連なる軸部5bと、レンチが嵌合しうる軸方向最外端の六角部5cからなり、中心穴5dに挿通した上記締付ボルト6を裏面壁に螺着して固定具1に取り付けられる。

【0020】一方、歯先ベルト60を張る際に歯付プーリ5が傾くのを阻止するために、上記円形断面の軸部5bに当接する当接片8を、固定具1の他端に外方へ水平に開いた上記U字状案内部3の内部中心に水平に位置するように、固定具1の裏面壁から突設するとともに、歯付プーリ5に巻き付けた後の歯付ベルトの他端60bを、上記当接片8の水平部に向けて押し付けて固定する固定ボルト9をU字状案内部3の端部に垂直に螺着して

いる。なお、固定具1をブラケット55に固定するボルト4,4は、高さ調整を可能にするため、固定具1の垂直方向の長穴10,10を通してブラケット55に螺合される一方、ブラケット55の裏面には、戸車53の下方にレール52の前端下縁に僅かな間隔をおいてしゃくり止め11を固定して、戸車53のレール52からの脱落を防いでいる。また、扉57は、ブラケット55の下端水平部にボルト12で固定される。

【0021】上記構成のベルト張り調整装置は、次のように用いられる。レール52上を走行する戸車53を支承し、扉57を吊り下げたブラケット55の上部に固定された固定具1の固定部2に、一対の歯付プーリ58a,58b(図5参照)に張架された歯付ベルト60の一端60aを嵌め込んで噛合させ、座金付きボルト7を螺着して抜け止めをする。次に、締付ボルト6を緩めて歯付プーリ5の六角部5cに図示しないレンチを嵌合して回す。すると、レンチを回すに伴って歯付ベルト60に加わる張力によって歯付プーリ5は傾こうとするが、その傾きは、軸部5bが当接片8に当たることによって阻止されるので、歯付ベルト60を適正な張力まで容易に張ることができる。最後に、締付ボルト6を締め付けて、歯付プーリ5を固定具1に確実に固定するとともに、固定ボルト9を締め付けて、歯付ベルトの他端60bを固定する。これによって、一対の歯付プーリ58a,58bに張架された歯付ベルト60は、適正な張力に調整されて固定具1を介してブラケット55に両端60a,60bを固定されることになる。なお、歯付ベルト60の張力を減じる場合は、締付ボルト6と固定ボルト9を緩め、歯付プーリ5の六角部5cに嵌合したレンチを、逆に回わした後、両ボルト6,9を再び締め付ければよい。

【0022】このように、上記ベルト張り調整装置は、固定部2と締付ボルト6付きの歯付プーリ5を内部に枢着したU字状案内部3とからなる固定具1をブラケット55に固定しただけの簡素な構造なので、スペースをとらないうえ、部品点数が少なくて安価に製造でき、図6の2重ナット71,72で寸切りボルト70の長さを調整するなどの従来例に比して、ベルト両端60a,60bの歯面も揃い、張力の調整を容易に行なうことができる。また、歯付プーリ5に六角部5cを設け、歯付ベルト60の張りに伴う歯付プーリ5の傾きを軸部5bへの当接により阻止する当接片8を設けているので、歯付プーリ5による歯付ベルト60の張力調整が容易にできるとともに、締付具を歯付プーリ5の中心を貫いて固定具1の裏面壁に螺着しているため、歯付プーリ5の固定具1への固定が迅速かつ確実にできるという利点がある。さらに、歯付ベルト60の一端60aの抜けを防止する座金付きボルト7および他端60bを固定する固定ボルト9を設けているので、ベルト両端60a,60bをその歯面を良く揃わせてブラケット55に確実に固定できるという利点がある。

【0023】図2(A),(B)は、本発明の請求項4のベルト張り調整装置の一例を示す正面図、平面図である。この調整装置は、図1で述べた固定具1のU字状案内部3を、歯付ベルトの他端60bを案内する第2凹部13とし、この第2凹部13に上記他端60bに噛合させる歯を有する第2摺動ブロック14を摺動自在に配置するとともに、この第2摺動ブロック14を進退させるように固定具1に送りボルト15を螺合した点のみが図1と異なるので、図1と同じ部材には同一番号を付して説明を省略する。上記第2凹部13は、表側が全面に互り、かつ他端が送りボルト15の下部でベルト高さだけ夫々開き、かつ第2摺動ブロック14の突出後部に適合する段付きの水平な溝穴をなし、表側から歯付ベルトの他端60bが嵌め込めるとともに、他端60bに噛合する第2摺動ブロック14の抜けを、上記段付き部の壁に螺着した座金付きボルト16で防止している。なお、送りボルト15には、固定具1の他端に当接して第2摺動ブロック14の上記溝穴内での位置決めを行なうロックナット17を螺合している。

【0024】図2のベルト張り調整装置は、次のように用いられる。ブラケット55の上部に固定された固定具1の固定部2に、一対の歯付プーリ58a, 58b(図5参照)に張架された歯付ベルト60の一端60aを嵌め込んで噛合せ、座金付きボルト7を螺着して抜け止めをする。次に、歯付ベルト60の他端60bを、固定具1の第2凹部13内の第2摺動ブロック14に噛合せつつ嵌め込んでから、ロックナット17を緩めた送りボルト15を歯付ベルト60が適正張力になるまでねじ込んだ後、ロックナット17を固定具1の他端に締め付ける。これにより、張架された歯付ベルト60は、適正な張力に調整されてブラケット55に両端60a, 60bが固定されることになる。

【0025】このように、図2のベルト張り調整装置は、固定部2と第2摺動ブロック14、送りボルト15をもつ第2凹部13とからなる固定具1をブラケット55に固定しただけの簡素な構造なので、スペースをとらないうえ、部品点数が少なくて安価に製造でき、図6の寸切りボルト70を長さ調整するなどの従来例に比して、ベルト両端60a, 60bの歯面も揃い、張力の調整を容易に行なうことができる。また、第2凹部13の段付き部の壁に座金付きボルト16を螺着しているので、第2摺動ブロック14の抜けを防止でき、送りボルト15にロックナット17を螺合しているので、第2摺動ブロック14を溝穴内で確実に位置決めできるという利点がある。

【0026】図3(A),(B)は、本発明の請求項2, 3のベルト張り調整装置の一例を示す正面図、平面図である。この調整装置は、図1の固定具1の固定部2を、歯付ベルト60の一端60aを案内する第1凹部18とし、この第1凹部18に上記一端60aに噛合させる歯

を有する第1摺動ブロック19を摺動自在に配置するとともに、この第1摺動ブロック19と第1凹部18の一端との間に弾性部材としてのばね20を縮装し、第1摺動ブロック19を、第1凹部18内の所定位置に位置するように固定部材としてのボルト21, 21で固定具1に固定する点のみが図1と異なるので、図1と同じ部材には同一番号を付して説明を省略する。

【0027】上記第1凹部18は、表側が全面に互り、かつ一端がベルト高さだけ夫々開いた溝穴をなす一方、上記第1摺動ブロック19は、ベルトの一端60aに噛合させる歯およびボルト21用の2つの挿通穴をもつブロック部19aと、このブロック部19aの表側から上記溝穴を摺動自在に覆ってばね20の脱落を防ぐように一端側へ延びる蓋部19bとからなる。そして、第1摺動ブロック19を、ベルトの一端60aにブロック部19aを噛合せつつ、その一端が自由長のばね20に接するようにして表側から溝穴に嵌め込むと、図中右側の上記挿通穴が、第1凹部18の裏面壁に設けられた3つの雌ねじ穴22a, 22b, 22cの右端の雌ねじ穴22cに揃うようになっている。上記溝穴の下縁には、自由長のばね20に接して第1摺動ブロック19を溝穴に嵌め込んだ場合の蓋部19bの先端位置に、目盛り23が刻まれるとともに、歯付プーリ5をベルト張り方向に回転させて、第1摺動ブロック19をばね20に抗して2つの挿通穴が上記左側2つの雌ねじ穴22a, 22bに揃うまで一端側へ摺動させたときの蓋部19bの先端位置にも、目盛り24が刻まれている。そして、この状態まで圧縮されたばね20によって、歯付ベルト60に所定の最適張力が加えられるようになっている。

【0028】図3のベルト張り調整装置は、次のように用いられる。ブラケット55の上部に固定された固定具1の第1凹部18の溝穴に、張架された歯付ベルト60の一端60aを奥まで挿入し、第1凹部18の一端に一端を接した自由長のばね20の他端に第1摺動ブロック19のブロック部19aが接触するように、蓋部19bの先端を目盛り23に合わせつつベルト一端60aの歯にブロック部19bを噛合せながら、第1摺動ブロック19を溝穴に嵌め込む。次に、図1で述べたと同様に、締付ボルト6を緩めて歯付プーリ5の六角部5cにスパナを嵌合し、歯付プーリ5の傾きを当接片8で阻止しつつ、歯付ベルト60が適正な張力になるまでスパナを回して歯付プーリ5を回転させる。歯付プーリ5の回転に伴って、歯付ベルト60が次第に張られ、第1摺動ブロック19が、ばね20を押し縮めつつ溝穴の一端に向かって移動し、歯付ベルト60には、縮まった長さとはばね定数の積に相当する張力が加わる。そして、第1摺動ブロック19が蓋部19bの先端を目盛り24に揃わせるまで摺動すると、歯付ベルト60には所定の最適張力が加わるので、このとき、スパナを外して歯付プーリ5を締付ボルト6の締め付けによって固定具1に固定する。

また、一列に揃った雌ねじ穴 22a, 22b へ 2 本のボルト 21 を螺合して、第 1 摺動ブロック 19 を固定具 1 に固定するとともに、固定ボルト 9 を締め付けて歯付ベルトの他端 60b を固定する。かくて、張架された歯付ベルト 60 は、上記最適張力に調整されて両端 60a, 60b がブラケット 55 に固定されることになる。

【0029】このように、図 3 のベルト張り調整装置は、第 1 摺動ブロック 19, ばね 20, ボルト 21 をもつ第 1 凹部 18 と、締付ボルト 6 付きの歯付プーリ 5 を内部に枢着しただけの簡素な構造なので、スペースをとらないうえ、部品点数が少なくて安価に製造でき、図 6 の寸切りボルト 70 を長さ調整するなどの従来例に比して、ベルト両端 60a, 60b の歯面も揃い、張力の調整を容易に行なうことができる。さらに、第 1 摺動ブロック 19 の一端側にばね 20 を縮装しているので、歯付プーリ 5 の回転に伴って歯付ベルト 60 に加わる張力を、ばね 20 の縮みによって直ちに知ることができるから、迅速かつ容易に所望の一定張力を歯付ベルト 60 に与えることができる。なお、ばね力を知るための目盛りは、溝穴に沿う任意の箇所に刻めることは勿論である。また、第 1 摺動ブロック 19 に摺動溝穴を覆う蓋部 19b を設けているので、少ない部材で縮装したばね 20 および歯付ベルトの一端 60a の脱落を防げるという利点がある。固定ボルト 9 および歯付プーリの六角部 5c と当接片 8 の利点については、図 1 で述べたとおりである。

【0030】本発明の請求項 5 のベルト張り調整装置は、図示しないが、図 2 で述べた調整装置の固定部 2 を、歯付ベルト 60 の一端 60a を案内する図 3 で述べた第 1 凹部 18 で置き換えて得られる。従って、このベルト張り調整装置も、既に述べたと同様に用いられ、スペースをとらないうえ、部品点数が少なくて安価に製造でき、従来例に比してベルト両端の歯面も揃い、張力の調整作業が容易で、加えて、第 1 摺動ブロック 19 の一端側に縮装したばね 20 によって、容易かつ確実に所望の一定張力を歯付ベルト 60 に加えることができる。

【0031】図 4 (A), (B), (C) は、本発明の請求項 6 のベルト張り装置の一例を示す正面図、側面図、平面図である。この調整装置は、図 2 で述べた固定具 1 に、第 2 凹部 13 の両端から突出するフランジ部 31, 31 を付加し、図 2 の第 2 摺動ブロック 14 を、上記フランジ部 31 と同程度に前方へ突出し、下面 32a が歯付ベルトの他端 60b に噛合する歯になった新たな第 2 摺動ブロック 32 とし、図 2 の送りボルト 15 を、上記フランジ部 31, 31 の取付穴 33, 33 に挿通させ、第 2 摺動ブロック 32 の貫通ねじ穴 34 に螺合させ、フランジ部 31 を挟む首下にロックナット 35 をもつ新たな送りボルト 36 とした点のみが図 2 と異なるので、図 2 と同じ部材には同一番号を付して説明を省略する。

【0032】上記第 2 凹部 13 は、表側(前面)に開いたコ字状断面をなし(図 4 (B)参照)、左端が突出するフ

ランジ部 31 で遮られ、右端が下部以外を同様のフランジ部 31 で遮られるとともに(図 4 (A), (C)参照)、下方に歯付ベルトの一端 60a を固定する固定部 2 が形成されている。一方、上記第 2 摺動ブロック 32 は、図 4 (B)に示すように、コ字状の第 2 凹部 13 に嵌合する断面形状を有するとともに、噛合した歯付ベルトの他端 60b の前側面に当接してベルトの抜けを防止し、かつ送りボルト 36 との共回りを防止して確実な進退摺動を保証する板状突起 32b を下面 32a に設けている。なお、歯付ベルトの一端 60a の抜けを防止する座金付きボルト 7 は、図 2 の実施の形態のベルトの下縁と異なり上縁の固定部 2 に取り付けられる。

【0033】図 4 のベルト張り装置は、次のように用いられる。ブラケット 55 の上部に固定された固定具 1 の固定部 2 に、一対の歯付プーリ 58a, 58b (図 5 参照) に張架された歯付ベルト 60 の一端 60a を嵌め込んで噛合させ、座金付きボルト 7 を螺着して抜け止めをする。次に、歯付ベルト 60 の他端 60b を第 2 摺動ブロック 32 の下面の歯に噛合させ、図中で左方向に引っ張って歯付ベルト 60 を適度に緊張させた状態で、第 2 摺動ブロック 32 をフランジ部 31, 31 間の第 2 凹部 13 に嵌め込む。続いて、送りボルト 36 を、左のフランジ部 31 の取付穴 33 に挿通し、首下にロックナット 35 を螺合し、ボルトを締付方向に回しつつその先端を、第 2 摺動ブロック 32 のねじ穴 34 に螺合していく。このとき、ベルト張力で右のフランジ部 31 に当接している第 2 摺動ブロック 32 を手で押さえ付けておくと、送りボルト 36 の先端がねじ穴 34 の奥に進んでいき、最後に第 2 摺動ブロック 32 を抜けて右のフランジ部 31 の取付穴 33 を貫通する。この時点で手を第 2 摺動ブロック 32 から離し、さらに送りボルト 36 を締付方向に回すと、板状突起 32b で共回りを阻止される第 2 摺動ブロック 32 は、第 2 凹部 13 内を左方向に摺動し、歯付ベルト 60 がさらに緊張される。そこで、歯付ベルト 60 が適正張力になったとき、首下のロックナット 35 を左のフランジ部 31 に密接するまで締め付ける。これにより、張架された歯付ベルト 60 は、適正な張力に調整されてブラケット 55 に両端 60a, 60b が固定されることになる。

【0034】このように、図 4 のベルト張り調整装置は、固定部 2 と第 2 摺動ブロック 32, 送りボルト 36 を挿通したフランジ部 31, 第 2 凹部 13 とからなる固定具 1 をブラケット 55 に固定しただけの簡素な構造なので、スペースをとらないうえ、部品点数が少なくて安価に製造でき、図 6 の寸切りボルト 70 を長さ調整するなどの従来例に比して、ベルト両端の歯面も揃い、張力の調整作業を容易に行なうことができる。また、第 2 凹部 13 の両端から前方に突出するフランジ部 31, 31 に挿通され、前方に突出する第 2 摺動ブロック 32 の貫通ねじ穴 34 に螺合された送りボルト 36 は、歯付ベル

ト60やブラケット55よりも前方に位置するので(図4(B)参照)、送りボルト36やロックナット35をレンチ等で容易に回すことができ、歯付ベルト60の張力調整作業を一層容易に行なうことができる。さらに、第2摺動ブロック32の下面32aに板状突起32bを設けているので、この板状突起32bが歯付ベルトの他端60bの前側面に当接して抜けを防止でき、かつ第2摺動ブロック32の送りボルト36との共回りを防止して確実な摺動を保証することができる。加えて、送りボルト36の首下にロックナット35を螺合しているので、第2摺動ブロック32を第2凹部13内で確実に位置決めすることができる。

【0035】なお、本発明の歯付ブリー5を固定具1に固定する締付具は、既述の締付ボルト6に限らず、例えば歯付ブリーの中心穴のスプライン溝に嵌合して固定具に固定されるスプライン軸などでもよく、第1摺動ブロック19の一端側に縮装される弾性部材は、既述のばね20に限らず、ゴムやエラストマであってもよい。また、第1摺動ブロック19を固定具1に固定する固定部材は、既述のボルト21に限らず、クランプなどでもよく、歯付ブリー5の最外端の多角形は、既述の六角形に限られない。

【0036】

【発明の効果】以上の説明で明かなように、請求項1のベルト張り調整装置は、一対の歯付ブリーに張架された歯付ベルトの一端に噛合させる歯を有してこの歯付ベルトの一端を固定する固定部と、この固定部に連なり、上記歯付ベルトの他端付近の外周を案内するU字状をなすU字状案内内部とを有して、ブラケットに固定される固定具と、上記U字状案内内部の内部に配置されるように上記固定具に回動自在に取り付けられて、上記歯付ベルトの他端に噛合する歯付ブリーと、この歯付ブリーを上記固定具に固定する締付具とを備えているので、スペースをとらず、部品点数が少なくて安価に製造でき、従来例に比してベルト両端の歯面も揃い、張力を容易に調整することができる。

【0037】請求項2のベルト張り調整装置は、請求項1のベルト張り調整装置の固定具の固定部を、上記歯付ベルトの一端を案内する第1凹部とし、この第1凹部に歯付ベルトの一端に噛合させる歯を有する第1摺動ブロックを摺動自在に配置するとともに、この第1摺動ブロックと上記第1凹部の一端との間に弾性部材を縮装し、上記第1摺動ブロックを、第1凹部内の所定位置に位置するように固定部材により上記固定具に固定するようにしているため、スペースをとらず、部品点数が少なくて安価に製造でき、従来例に比してベルト両端の歯面も揃い、張力を容易に調整でき、加えて、弾性部材によって容易かつ確実に所望の一定張力を与えることができる。

【0038】請求項3のベルト張り調整装置は、請求項

1または2のベルト張り調整装置の歯付ブリーが、軸部の最外端がレンチが嵌合しうる多角形をなすとともに、上記歯付ブリーが傾くことを阻止すべく上記多角形の内側の軸部に当接する当接片が、上記U字案内内部の内側に位置するように上記固定具に設けられているので、歯付ブリーのベルト張り調整作業が一層容易になる。

【0039】請求項4のベルト張り調整装置は、請求項1のベルト張り調整装置の固定具のU字状案内内部を、上記歯付ベルトの他端を案内する第2凹部とし、この第2凹部に歯付ベルトの他端に噛合させる歯を有する第2摺動ブロックを摺動自在に配置するとともに、この第2摺動ブロックを進退させるように上記固定具に送りボルトを螺合しているため、スペースをとらず、部品点数が少なくて安価に製造でき、従来例に比してベルト両端の歯面も揃い、張力を容易に調整することができる。

【0040】請求項5のベルト張り調整装置は、請求項4のベルト張り調整装置の固定具の固定部を、上記歯付ベルトの一端を案内する第1凹部とし、この第1凹部に歯付ベルトの一端に噛合させる歯を有する第1摺動ブロックを摺動自在に配置するとともに、この第1摺動ブロックと上記第1凹部の一端との間に弾性部材を縮装し、上記第1摺動ブロックを、第1凹部内の所定位置に位置するように固定部材により上記固定具に固定するようにしているため、スペースをとらず、部品点数が少なくて安価に製造でき、従来例に比してベルト両端の歯面も揃い、張力を容易に調整でき、加えて、弾性部材によって容易かつ確実に所望の一定張力を与えることができる。

【0041】請求項6のベルト張り調整装置は、請求項4のベルト張り調整装置の固定具に、第2凹部の両端から前方へ突出するフランジ部を付加し、第2摺動ブロックを、前方へ突出し、下面が歯になったものとし、送りボルトを、上記フランジ部の取付穴に挿通させ、第2摺動ブロックの貫通ねじ穴に螺合させ、フランジ部を挟む首下にロックナットを有するものにしたので、スペースをとらず、部品点数が少なくて安価に製造でき、従来例に比してベルト両端の歯面も揃い、張力を容易に調整でき、加えて、送りボルトやロックナットが前方に位置して容易に回せるから、ベルト張力の調整作業を一層容易にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1(A)は、本発明の請求項1,3のベルト張り調整装置の一例を示す正面図、図1(B)は、図1(A)のb-b線に沿う断面図、図1(C)は、図1(A)のc-c線に沿う断面図である。

【図2】 本発明の請求項4のベルト張り調整装置の一例を示す正面図および平面図である。

【図3】 図3(A)は、本発明の請求項2,3のベルト張り調整装置の一例を示す正面図、図3(B)は、図3(A)のb-b線に沿う断面図である。

【図4】 図4(A)は、本発明の請求項6のベルト張り装置の一例を示す正面図、図4(B)は、図4(A)のb-b線に沿う断面図、図4(C)は、上記ベルト張り装置の平面図である。

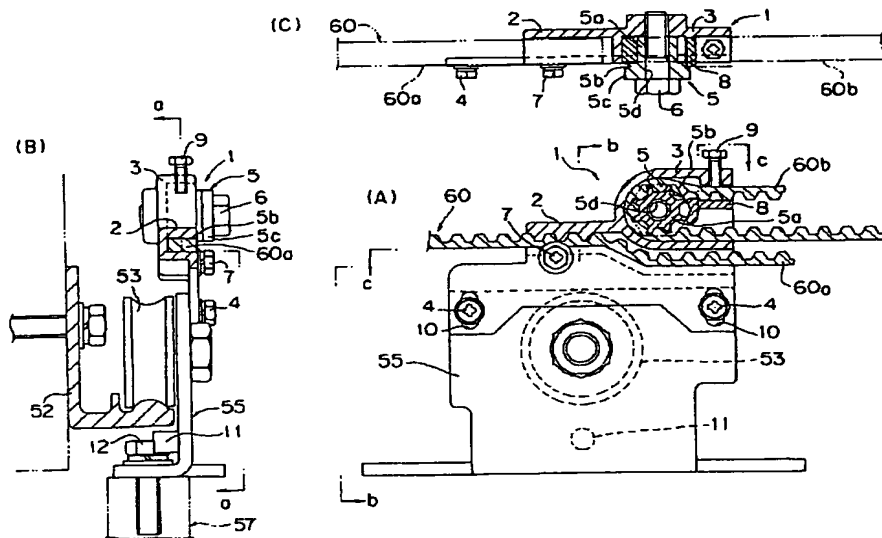
【図5】 従来のベルトで駆動される吊り扉の全体を示す正面図である。

【図6】 図5のV部を拡大した正面図および側面図である。

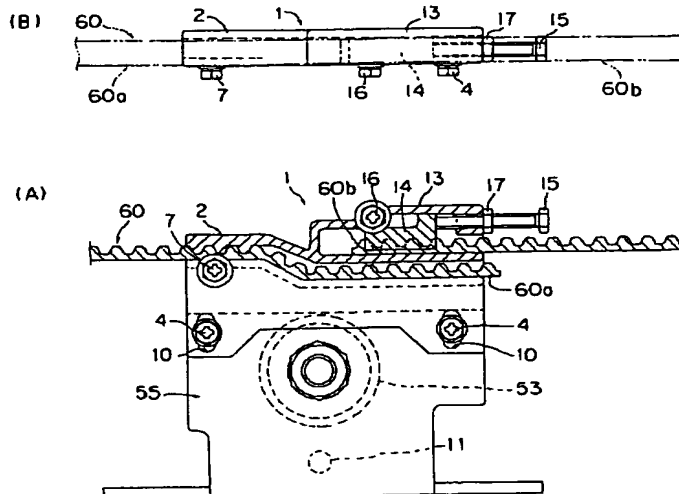
【符号の説明】

1…固定具、2…固定部、3…U字状案内部、5…歯付プーリ、5b…軸部、5c…六角部、6…締付ボルト、8…当接片、13…第2凹部、14…第2摺動ブロック、15…送りボルト、18…第1凹部、19…第1摺動ブロック、20…ばね、21…ボルト、22a～22c…雌ねじ穴、23、24…目盛り、51…開口部、52…レール、53…戸車、55…ブラケット、57…扉、58a、58b…歯付プーリ、60…歯付ベルト、60a…一端、60b…他端。

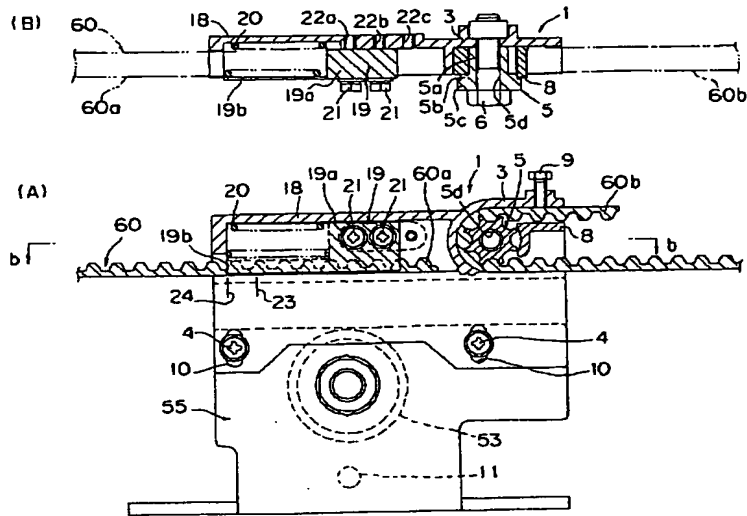
【図1】



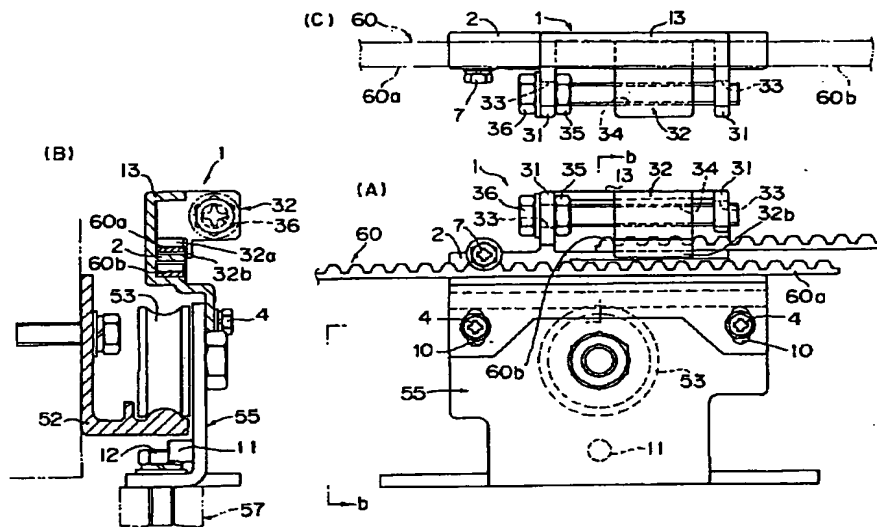
【図2】



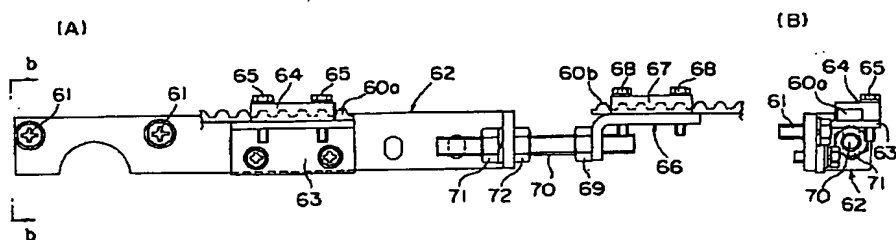
【図 3】



【図 4】



【図 6】



【図 5】

